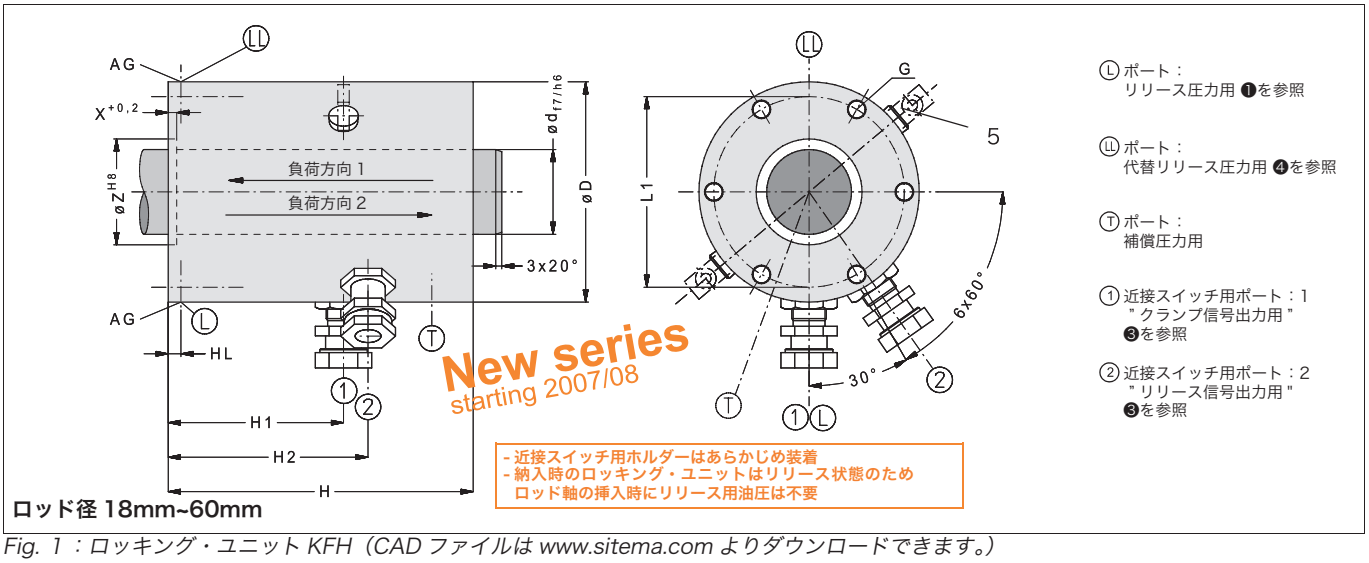
Japanese translation of German original

テクニカルデータシート TI-F50
ロッキング・ユニット KFH

詳細な機能については "テクニカルインフォメーション TI-F10" を参照

取扱説明書は、"オペレーティングマニュアル BA-F50" を参照



ロッド径 18mm~60mm

Fig. 1 ：ロッキング・ユニット KFH（CAD ファイルは www.sitema.com よりダウンロードできます。）

			❶	❶									❷				
Typ	**Ident.-No.**	**d**	**F**	**p**	**D**	**H**	**L1**	**T2**	**G**	**Z**	**X**	**AG**	**VL**	**HL**	**H1**	**H2**	**Weight**
		mm	*kN*	*bar*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*cm³*	*mm*	*mm*	*mm*	*kg*
KFH 18	KFH 018 50	18	10	70	70	122	60	12	M6	30	4	G1/8	6	23	88,5	96,5	3
KFH 18	KFH 018 51	18	5	40													
KFH 25	KFH 025 50	25	20	100	95	140	82	15	M8	50	6	G1/8	12	21	89,5	83	7
KFH 25	KFH 025 51	25	12	50													
KFH 28	KFH 028 50	28	40	100	115	178	96	18	M10	60	6	G1/4	23	20	118	112	13
KFH 28	KFH 028 51	28	20	50													
KFH 32	KFH 032 50	32	40	100													
KFH 32	KFH 032 51	32	20	50													
KFH 36	KFH 036 50	36	50	100	138	200	115	18	M10	70	6	G1/4	28	19	109,5	119	21
KFH 36	KFH 036 51	36	35	55													
KFH 40	KFH 040 50	40	50	100													
KFH 40	KFH 040 51	40	35	55													
KFH 45	KFH 045 50	45	75	100	155	213	135	20	M12	85	8	G1/4	43	20	147,5	140	28
KFH 45	KFH 045 51	45	45	75													
KFH 50	KFH 050 50	50	75	100													
KFH 50	KFH 050 51	50	45	75													
KFH 56	KFH 056 50	56	100	100	180	228	160	20	M12	95	10	G1/4	62	22	151,5	144	40
KFH 56	KFH 056 51	56	70	70													
KFH 60	KFH 060 50	60	100	100													
KFH 60	KFH 060 51	60	70	70													

❶ F はロッドがドライ状態あるいは鉱物油が塗布された状態での定格（最低）把持力
p はリリースに要する圧力でその許容最大圧力は 160 bar

❷油容量

❸近接スイッチ用ホルダーの取り付けねじ穴は M12x1 で、スイッチ動作距離が 2mm の近接スイッチ (フラッシュマウント型) に適用。但し KFH18 と KFH25 のみ、M8x1 で動作距離が 1.5mm のスイッチ

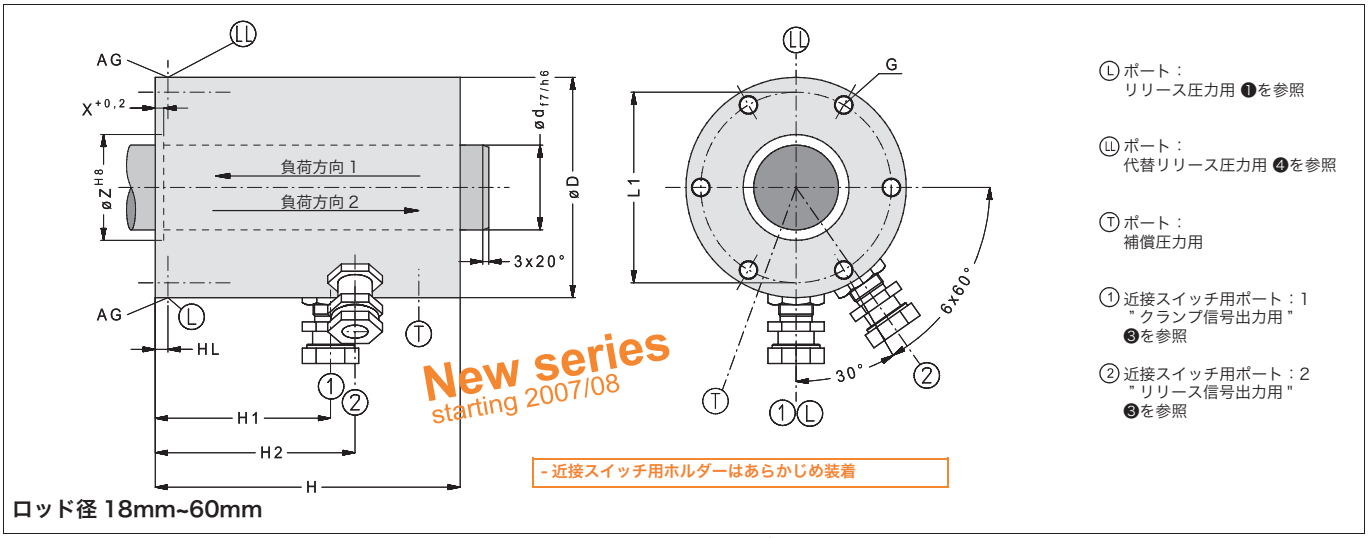
❹ポート LL は、ポート L の代用で、またブリーディングバルブに有用です。

❺納入時はリリース状態を維持するためにスペーサーが取り付けられているが、取り付け完了後は必ず取り外してください。

テクニカルデータシート TI-F50
ロッキング・ユニット KFH

詳細な機能については " テクニカルインフォメーション TI-F10" を参照

取扱説明書は、" オペレーティングマニュアル BA-F50" を参照



ロッド径 18mm~60mm

Fig.2：ロッキング・ユニット KFH（CAD ファイルは www.sitema.com よりダウンロードできます。）

			❶	❶										❷				
Typ	**Ident.-No.**	**d**	**F**	**p**	**D**	**H**	**L1**	**T1**	**T2**	**G**	**Z**	**X**	**AG**	**VL**	**HL**	**H1**	**H2**	**Weight**
		mm	*kN*	*bar*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*cm^3*	*mm*	*mm*	*mm*	*kg*
KFH 70	KFH 070 50	70	150	100	225	302	195	26	56	M16	110	10	G1/4	86	13	192	185	82
KFH 70	KFH 070 51	70	80	60														
KFH 80	KFH 080 50	80	150	100														
KFH 80	KFH 080 51	80	80	60														
KFH 90	KFH 090 50	90	250	130	260	360	225	30	65	M20	125	10	G3/8	100	15	221	214	128
KFH 90	KFH 090 51	90	190	100														
KFH 100	KFH 100 50	100	250	130														
KFH 100	KFH 100 51	100	190	100														
KFH 125	KFH 125 50	125	330	100	350	405	300	40	90	M30	230	10	G3/8	220	26	244,5	235	265
KFH 140	KFH 140 50	140	600	100	430	514	370	50	95	M30	170	10	G3/8	250	30	346	334	520

❶F はロッドがドライ状態あるいは鉱物油が塗布された状態での定格（最低）把持力
p はリリースに要する圧力でその許容最大圧力は 160 bar
❷油容量
❸近接スイッチ用ホルダーの取り付けねじ穴は M12x1 で、スイッチ動作距離が 2mm の近接スイッチ (フラッシュマウント型) に適用
❹ポート LL は、ポート L の代用で、またブリーディングバルブに有用です。

用途

ロッキング・ユニット KFH は、ポジションにおいてもシャフトをクランプします。主にシリンダーロッドの固定に使用しますが、それ以外のシャフトにも使用され双方向の軸方向の荷重を把持します。

軸方向のバックラッシュ

負荷方向 1 については、クランプ時にバックラッシュはありません。仮に負荷方向 2 で使用するとき、定格把持力 F の 80%以内の使用域ではバックラッシュは発生しませんが､80%以上の領域では 0.1 - 0.3 mm 軸方向に変位する可能性があります。

正しいサイズ選定の方法

1- 2 ページの仕様書にはロッキング・ユニット各サイズの定格把持力 F を表記しています。
F は個々のアプリケーションの静的な負荷より常に大きくなくてはなりません。
垂直方向に動くマスをクランプするときは。設計者は適正な安全率を考慮する必要があります。
この安全率は機械の種類により変動しますが 1.5 倍以上は必要です。
もし移動するマスから作業者を守るために使用するときの安全率は 2 倍以上とるべきです。
通常行う動作テストも 1.5 倍以上を考慮してサイズの決定をしてください。
不利な環境条件下などでも完全クランプを永続的に補償するために、その実効把持力はカタログスペックより高く設定されなければなりませんが、定格値 F の 2 倍を超えることはありません。さらにクランプ部材（例えばホールディングロッドなど）も 2 x F 以上の強度が必要です。

T ポート

T ポートのねじ穴はタンクへ回収する回路あるいは余剰油を回収するポートで、油圧力の補正（Breathing）を行います。
出荷時にはフィルターエレメントが取り付けられています。
もし、KFH が腐食性の高い環境下（クーラントサプライの近くなど）で使用されるときの T ポートの回路は油圧タンクへ直接パイプやホースで接続しクリーンな環境を維持しなければなりません。

ロッド材質

ロッキング・ユニット KFH が正しく作動するためには、ロッドは下記の通りに製作してください。

・ISO 公差 f7 あるいは h6
・表面荒さ；Rz=1~4 μ m
・ロッド表面硬度は HRC52 以上。ただし、把持する負荷が静的荷重のみであれば、ロッド表面の焼き入れ硬化は必須ではありません。
・表面はハードクロムメッキを推奨します。
・ロッド端部の面取りは 3x20°

もし最大負荷がカタログの定格把持力 F の 2 倍負荷されるとき、ロッドの材料降伏点が十分な強度があるか注意しなければなりません。圧縮力がロッドに負荷されるときロッドの座屈耐性の保証が必要です。

実際的な最適ロッドは：

1. ピストンロッド、ハードクロムメッキ（ISO 公差 f7）
   材料降伏点：580N/mm^2 以上
   HRC52-64 の高周波焼き入れ鋼。焼き入れ深さ 1mm
   ハードクロムメッキ：800-1100HV min. メッキ深さ 13 μ m
   表面粗さ：RA 0.15~0.25
   ロッド端部の面取りは 3x20°
2. リニアボールベアリング用シャフト (ISO 公差 h6)
   高周波焼き入れ鋼 HRC > 60
   表面粗さ：RA 0.15~0.25

油圧オイルの種類

油圧オイル（HLP）は DIN51524-2 に準拠した中圧力用を使用してください。他の油圧オイルを使用する場合はご相談ください。

コントロール

ほとんどのアプリケーションにおいては Fig.3 の図に該当します。
3/2 方弁バルブによりロッキングユニットをリリースします。
パワーダウンや非常停止などと同様に、ロッキングユニットは安全側に作動してロッドを把持し負荷を停止させます。
リリース用油圧力が失われたときも、負荷は同様にロッドの把持により停止されます。
万一の危険防止のために、近接スイッチ②が " 非把持 " の信号を発しない限り、ロッド軸を動かさないようご注意ください。

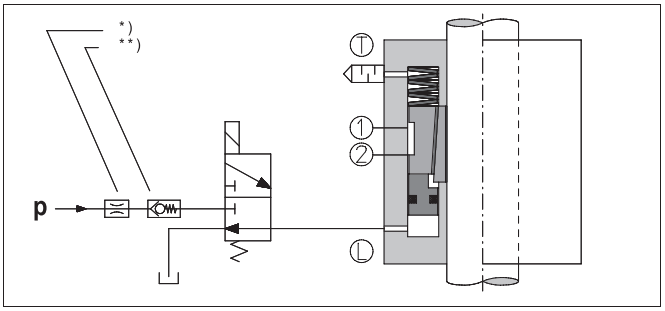


Fig. 3: 油圧システムの回路図

* もしロッキング・ユニット KFH へ圧力が過剰で衝撃ノイズを回避したいときは p- ライン上にフローコントロールバルブで解決してください。
** もし油圧力 (p) が不十分（例;下方ストローク開始時の圧力低下等）p- コネクション上の逆止弁の設置をお奨めします。

L ポートとタンクの間で油圧オイルの流れが他の機器によって阻害されないよう注意してください。

もしロッキング・ユニット KFH の動作を素早くしたときは下記の項目を検討してください。

・配管距離の短縮
・パイプ内径を太くする
・バルブの高レスポンス化

運転環境

ロッキング・ユニット KFH はごく一般的なクリーンでドライな環境下で使用されることを前提に設計されています。

運転環境が良くない場合は、ブリージング目的の T ポートだけでも、クリーンかつドライな環境にするようご注意ください。
もっと過酷な環境（切り粉、チップ、他の液体など）で運転する場合は、かならず SITEMA 社へお問い合わせください。
ロッド上にグリースが付着している場合は把持力が低下しますのでご注意ください。

定期的な機能チェック

ロッキング・ユニット KFH は、定期的に機能チェックを行う必要があります。
定期的な機能チェックはロッキング・ユニットが将来とも安全に作動するための唯一の方法です。

使用するアプリケーションで、作業者の安全を守るためにロッキング･ユニットを使用する場合は、半年ごとの機能チェックは必要です。
実際に使用するアプリケーションの使用条件（汚染レベル、運転サイクル時間、制御方法 etc) によっては、もっと頻繁な機能チェックが望ましい場合もあります。
多くのケースでは、（フルオートマチックのアプリケーションであっても）毎日の保守点検は必要です。

機能テストの場合、定格負荷ではなく実際の運転で使用する負荷条件で機能チェックしてください。

どんなケースであっても機能チェックのための把持力は、スリップ無しに把持することが絶対条件です。

注意

安全装置として使用する場合、本機を含むすべてのパーツは、リスクアセスメント (EN1050) あるいは個々の安全基準に応じた寸法決定、アレンジ、選択がなされないといけません。
これら安全に対する設計は常にシステム製造者の義務です。

メンテナンスと寿命

ロッキング・ユニットの全てのパーツは 100 万サイクル以上のクランプが可能なように設計されております。
必要なメンテナンスは定期的な機能チェックのみです。
SITEMA ロッキング・ユニット KFH は安全機器ですので、すべての修理、再生は SITEMA 社で実施されるべきです。
SITEMA 社以外でロッキング・ユニットの修理、再生を行った場合は SITEMA 社では一切その機能について責任を負うことはできません。

竹田商事株式会社
TAKEDA TRADE CO., LTD.
大阪本社：〒 530-6106　大阪市北区中之島 3-3-23
TEL： 06-6441-1503
FAX： 06-6441-1916
東京営業所：〒 113-0033　東京都文京区本郷 3-5-2
TEL： 03-3815-6501
FAX： 03-3816-4522
名古屋営業所：〒 460-0008　名古屋市中区栄 1-22-16
TEL： 052-203-1103
FAX： 052-203-1104
http://www.takeda-trade.co.jp